

2. Науменко Е. Н. Исследование технологий дистанционного обучения при подготовке специалистов в области автоматизации и управления // Молодой ученый. – 2013. – №6. – С. 96-98. URL: <http://moluch.ru/archive/53/7023/> (Дата обращения: 27.10.2017)

3. Шаров В. С. Дистанционное обучение: форма, технологии, средство // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2009. – №94. – С. 236-240. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/distantcionnoe-obuchenie-forma-tehnologiya-sredstvo> (Дата обращения: 25.10. 2017)

**УДК 372.8:004.89**

Р.Р. Сафиуллина, Е.М. Любимова  
*Елабужский институт КФУ, г. Елабуга*

## **АНАЛИЗ И ДОРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ В ОБРАЗОВАНИИ ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ**

**Аннотация.** В современных условиях динамически развивающейся среды образовательной робототехники, необходимо постоянное совершенствование учебного, методического и другого информационного обеспечения. В статье приводятся некоторые результаты работы проекта “РобоСтарт”, предполагающего внедрение отечественных робототехнических систем в образование детей и молодежи. Приводятся результаты анкетирования экспертов в области образовательной робототехники на предмет оценки качества информационного онлайн ресурса. По результатам анкетирования, авторами сделаны выводы о необходимости и направлениях доработки имеющегося информационного обеспечения.

**Ключевые слова:** образовательная робототехника, отечественные робототехнические системы, анкетирование, информационное обеспечение, РобоСтарт.

Актуальность развития образовательной робототехники в современной России очевидна. Внедрение отечественных разработок в области робототехнических систем в образование детей и молодежи является наиболее

актуальным направлением развития современного образования и робототехники. Необходимо внедрять робототехнические отечественные разработки в образование школьников для того, чтобы дети знакомились с достижениями отечественной науки в этой области, уже начиная со школьной скамьи, видели деятельность отечественных робототехников, их успехи, и в дальнейшем имели возможность связать свою профессиональную деятельность с робототехникой [1].

Одним из перспективных направлений модернизации современного образования является организация сетевого взаимодействия различных образовательных и других организаций с целью взаимовыгодного сотрудничества. Примером такого взаимодействия может служить коллаборация научно-производственных объединений, вузов и школ в области образовательной робототехники.

В этих условиях научно-производственное объединение в лице конструкторов и робототехников, могут не только способствовать активизации научно-технического творчества школьников, но и получить от них новые идеи для развития робототехники, в первую очередь для образования. Таким образом, школа становится поставщиком будущих инженерно-технических кадров, конструкторы-робототехники в свою очередь обеспечивают школу технологическими и робототехническими решениями. Вуз может играть связующую роль, а также являться источником разработки идей, методик, общих подходов и принципов образовательной робототехники. Преподаватели вуза осуществляют разработку методик и подходов к преподаванию, школьные учителя, тесно взаимодействуя с детьми, могут показать разработки научно-производственных объединений, заинтересовать, и привлечь детей к занятиям робототехникой. Научно-производственному объединению интересно как их разработки могут быть модифицированы, изменены, и доработаны для того, чтобы они были полезны и интересны школьникам и использовались в сфере образования. Конечной целью такой коллаборации является формирование будущего кадрового инженерного потенциала страны через развитие научно-технического творчества школьников.

В Елабужском институте Казанского федерального университета в 2015 году начал работу проект «РобоСтарт», в рамках которого в сетевом взаимодействии сотрудничают преподаватели вуза, школьные учителя, преподаватели ИТ-лицея Казанского федерального университета (КФУ) и

→ Содержательная информация  
 → Управляющая информация  
 - - - Обратная связь

У - ученик  
 П - преподаватель  
 Т - тьютор

1 – Учебные пособия  
 2 – Рабочая тетрадь  
 3 – Электронное сопровождение

Проект «РобоСтарт»

Анализ учебников

УЧЕБНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1 2 3

Структурно весь комплекс состоит из непосредственно учебного обеспечения и сопроводительных материалов, позволяющих создать среду взаимодействия между различными категориями пользователей.

234

внимании нуждаются онлайн ресурсы, разработанные в виде сайтов. В рамках данного исследования осуществлена экспертиза одного из таких онлайн ресурсов и разработаны подходы к его доработке.

Одним из подходов к определению качества информационных ресурсов является экспертная оценка. Авторами проанализированы требования к такого рода ресурсам, на основе которых создана онлайн анкета-экспертный лист.

К экспертной оценке были привлечены школьные учителя, преподающие робототехнику и имеющие большой опыт работы в данной области. Результаты экспертной оценки обработаны и представлены в виде диаграммы (см. Диаграмму 1).

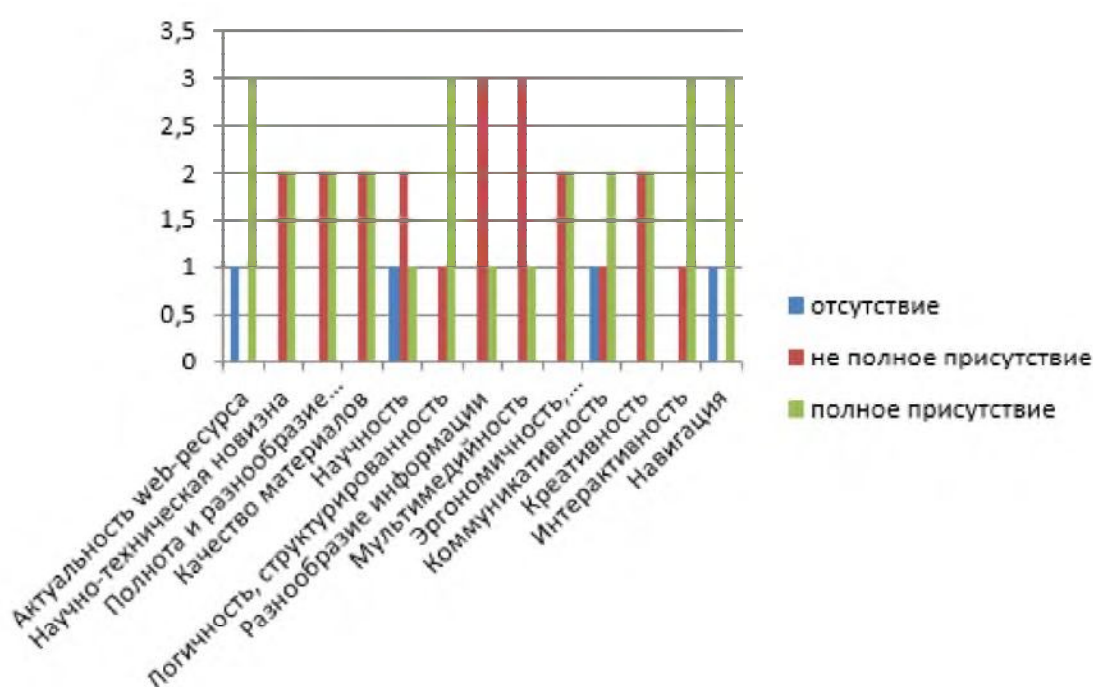


Диаграмма 1. Результаты экспертной оценки

Преподаватели робототехники, участвующие в экспертной оценке, отметили ряд достоинств онлайн ресурса. К ним относятся: актуальность web-ресурса; логичность и структурированность построения; удобная навигация; интерактивность.

Анализ результатов экспертной оценки также указывает на необходимость доработки ресурса. В частности, недостаточная насыщенность мультимедиа-элементами: видеороликами, иллюстрациями и др. В рекомендациях по доработке экспертами было указано на расширение коммуникативных характеристик: добавление возможности задать вопрос, оставить комментарий и взаимодействовать с другими пользователями сайта.

Вопрос разнообразия предлагаемой информации также затрагивался опытными преподавателями робототехники. Они предлагают расширить круг пользователей онлайн ресурса, добавив в эту группу школьников. Еще одним из предложений явилось улучшение навигации сайта в условиях пользования сайтом с мобильных устройств.

Таким образом, авторами проведен анализ недостатков и сделаны выводы о подходах к доработке онлайн ресурса, призванного стать не только копилкой учебного, методического и сопроводительного обеспечения, но и служить площадкой для коммуникации между участниками сетевого взаимодействия, в частности для разрешения затруднений практикующих педагогов и повышения интереса к Проекту школьников.

Проведенный анализ результатов экспертной оценки позволяет прогнозировать перспективы развития информационного обеспечения развития проекта «РобоСтарт». В результате авторами разработаны стратегия и тактика внесения следующих изменений: добавление видеоматериалов, в том числе с апробации пособий в IT-лицее КФУ; расширение круга рассматриваемых вопросов для привлечения и развития интереса школьников; добавление интерактивных элементов, таких как форум, чат, организация обратной связи с разработчиками сайта и др.

Результаты исследования показали, что выбранный авторами подход экспертной оценки качества онлайн ресурса, созданного с целью обеспечения информационного обеспечения развития Проекта в режиме онлайн, явился продуктивным и дал возможность не только оценить качество имеющегося ресурса, но и определить конкретные действия по улучшению контента сайта, его навигации, интерактивности и мультимедийности. В итоге авторы пришли к выводу о том, что успешное внедрение отечественных робототехнических систем возможно только при использовании качественного, полного, актуального и соответствующего современным требованиям к предъявлению информации учебного, методического и другого сопроводительного обеспечения. Для создания такого обеспечения необходимо регулярно производить экспертную оценку, что будет способствовать динамическому изменению контента онлайн ресурса. В результате чего, ресурс будет всегда актуален и востребован в широких кругах интересующихся робототехникой. Использование информационного обеспечения функционирования подобных РобоСтарту проектов будет успешным, если придерживаться рекомендаций. То есть, производить тщательный поиск

источников информации, анализировать опыт преподавания робототехники во всех сферах, учитывать требования наглядности, практико-ориентированности, отслеживать появление новых отечественных робототехнических систем и анализировать их образовательные возможности.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Galimullina E.Z., Ljubimova E.M., Sharafeeva L.R. Introduction of the robotics in education of children and youth // Turkish Online Journal of Design and Communication. – 2017. – Vol. 7, April. – P. 738-744 (ISSN: 2146-5193). DOI NO: 10.7456/1070ASE/076. [http://www.tojdac.org/tojdac/VOLUME7-APRLSPCL\\_files/tojdac\\_v070ASE176.pdf](http://www.tojdac.org/tojdac/VOLUME7-APRLSPCL_files/tojdac_v070ASE176.pdf) (Дата обращения 16.11.2017 г.)

2. Галимова Р.Ф. Содержание учебного обеспечения образовательной робототехники в условиях применения андроидных роботов. (Научный руководитель Галимуллина Э.З.) // Материалы Региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных по естественным наукам, Владивосток, 15–30 апреля 2016 г. – Владивосток: Дальневост.федерал.ун-т, 2016. [https://www.dvfu.ru/schools/school\\_of\\_natural\\_sciences/sciences/the-conference/new-page.php](https://www.dvfu.ru/schools/school_of_natural_sciences/sciences/the-conference/new-page.php) (Дата обращения 16.11.2017 г.)

3. Галимова Р.Ф. Анализ учебно-методического обеспечения основ робототехники // Образование и педагогика. – 2016. – №2(8). URL: [http://modern-j.ru/domains\\_data/files/8/Galimova%20R.F.\\_Obrazovanie%20i%20pedagogika.pdf](http://modern-j.ru/domains_data/files/8/Galimova%20R.F._Obrazovanie%20i%20pedagogika.pdf) (Дата обращения 16.11.2017 г.)

4. Галимуллина Э.З., Галимова Р.Ф. Содержание учебного обеспечения образовательной робототехники в условиях применения андроидных роботов // Теория и практика современной науки. – 2016. – №6(12). URL: [http://modern-j.ru/domains\\_data/files/12/Galimullina%20E.Z.\\_Obrazovanie%20i%20pedagogika.pdf](http://modern-j.ru/domains_data/files/12/Galimullina%20E.Z._Obrazovanie%20i%20pedagogika.pdf) (Дата обращения 16.11.2017 г.)

5. Галимуллина Э.З. Содержание авторского учебного пособия по робототехнике // Проблемы и перспективы информатизации физико-математического образования: материалы Всероссийской научно-практической конференции, г. Елабуга, 14 ноября 2016 г. / ред.кол.: Ф.М. Сабирова (отв. ред.) и др. – Елабуга: ЕИ КФУ. 2016. – 351 с.

6. Ибатуллина Л.Р. Использование биоморфного робота MR-200 в образовании школьников // Итоговая научно-образовательной конференции студентов Казанского федерального университета 2016 года: сб. ст. – Казань: Изд-во Казан.ского университета, 2016. – Т. 5. – С. 262-264.

7. Иванова А.А. Разработка лабораторного практикума по программированию андроидных роботов: материалы Региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых по естественным наукам, Владивосток, 15-30 апреля 2016 г. [Электронный ресурс] – Владивосток : Дальневост. федерал. ун-т, 2016. – URL:[https://www.dvfu.ru/schools/school\\_of\\_natural\\_sciences/sciences/theconference/new-page.php](https://www.dvfu.ru/schools/school_of_natural_sciences/sciences/theconference/new-page.php) (Дата обращения 19.11.2017 г.)

8. Иванова А.А. Условия успешного внедрения андроидных роботов в образование школьников// Итоговая научно-образовательная конференция студентов Казанского федерального университета 2016 года: сб. ст. – Казань: Изд-во Казан.ского университета, 2016. – Т. 5. – С. 264-266.

**УДК 372.851:004.9**

**Ф.С. Сиразов,**

*Набережночелнинский государственный педагогический университет,  
г. Набережные Челны*

## **О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИНАМИЧЕСКОЙ СРЕДЫ GEOGEBRA В ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИКИ**

**Аннотация.** В статье описывается возможность использования динамической среды GeoGebra в преподавании математики в основной школе. Рассматривается пример решения системы уравнений второй степени графическим способом с иллюстрацией.

**Ключевые слова:** динамическая геометрическая среда, система уравнений второй степени, параметр, преподавание математики.

На современном этапе развития отечественного образования одним из перспективных направлений по-прежнему является информатизация, предусматривающая разработку и внедрение в образовательную среду информационных средств с использованием современных методов обучения и диагностики. Однако развитие математического образования диктует слияния двух, на первый взгляд, взаимоисключающих проблем: с одной стороны увеличение объема информации требующей обработки, с другой стороны, ограниченности времени, отводимого на формирование требуемой компетенции.